

연료전지 구동차량을 이용한

첨두부하 보상 시스템 및 방법

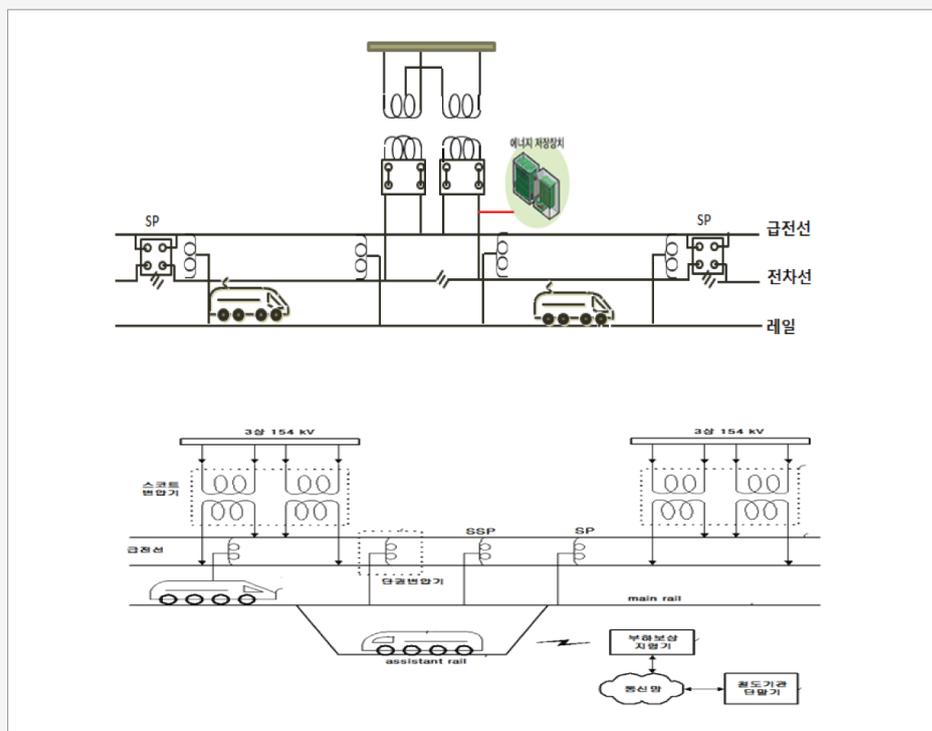
김주락

Tel 031-460-5411

E-mail jrkim@krii.re.kr

기술개요

- 본 기술은 고속열차의 배차가 증가함에 따라 발생하는 첨두 부하 보상 시스템 기술
- 고속열차나 전동 열차에 의해 발생하는 첨두 부하에 대해 대피선 등 보조 선로에 대기하고 있는 연료전지구동 차량을 투입시켜 차량 내 연료전지의 출력을 전차 선로를 통해 급전시스템에 보냄으로써 첨두부하를 분담
- 이에 따라 급전 시스템에서 공급해야 하는 부하의 크기를 감소시켜 전력요금 및 환경적인 문제 해결



[연료전지차량을 이용한 첨두 부하 보상 시스템]

기술 우위성

■ 기존 기술 VS 본 기술

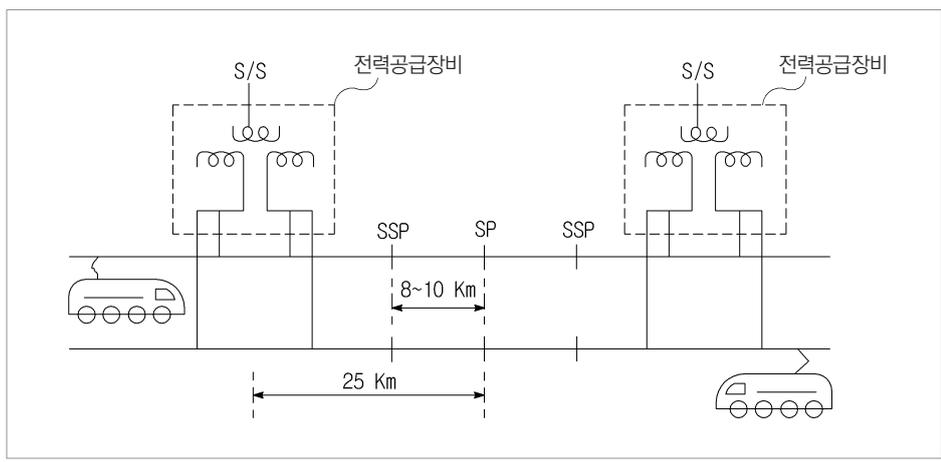
기존기술 한계
<ul style="list-style-type: none"> ☑ 철도의 경우 첨두부하를 보상하려 할 경우 보상이 필요한 급전구간마다 각각 설치 ☑ 부하 변동이 있을 때 보상설비의 용량 등의 능동적 대처가 어려움

본 기술의 우위성
<ul style="list-style-type: none"> ☑ 열차 배차가 증가되어 발생하는 첨두 부하에 대해 연료전지차량을 투입하여 전원 보상 가능 ☑ 첨두부하가 발생하게 됨에 따라 전력이 부족하여 운행/급전이 어려운 문제 해결 ☑ 급전시스템은 첨두부하를 감소시켜 첨두 부하 크기에 따라 발생하는 요금 절감



구현방법

- 본 연료전지차량을 이용한 침두 부하 보상 시스템은 다음과 같이 구성됨
 - 철도차량에 공급하기 위한 고전압의 전력을 일정 구간마다 공급하는 전력공급장비
 - 고전압의 전력을 동작에 소요되는 전압으로 변환하는 전원 공급기
 - 침두부하가 예정된 일정에 지령을 송출하는 부하보상 지령기
 - 전원 공급기에 침두부하에 해당하는 전원을 공급하는 연료전지차량



[전력공급장비가 일정 구간마다 고전압 공급 시스템]

적용분야

- 급전 시스템
- 연료전지 철도차량

기술도입 기대효과

- 급전시스템의 침두 부하를 감소시켜 발생하는 전력요금 감소
- 디젤기관의 연료전지 대체 시 철도분야 온실가스 저감
- 연료전지의 특성상 지속적인 출력이 필요한 경우 에너지 이용 효율 향상

기술완성도



지식재산권 현황

구분	명칭	출원국	등록(출원)번호	비고
특허	연료전지 구동차량을 이용한 전기철도 침두부하 보상 시스템 및 방법	대한민국	10-1497345	등록